



10º Congreso Nacional del Medio Ambiente (Conama 10)

Futuro de los servicios de agua urbana en España

Eficiencia energética en el ciclo urbano del agua

Fernando Morcillo Bernaldo de Quirós
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE ABASTECIMIENTOS
DE AGUA Y SANEAMIENTO. (AEAS)

Relator: Jorge Bonilla Beckmann



Jueves 25 de noviembre de 2010



Eficiencia energética en el ciclo urbano del agua

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS PROCESOS DEL AGUA
3. CONSUMO ELÉCTRICO DEL AGUA URBANA
4. ACCIONES
5. CAMPOS DE ACTUACIÓN
6. CONCLUSIONES

1. Introducción

- **Objetivo de sostenibilidad, mediante Eficiencia Energética.**
- **Ejemplo sectorial pionero de la aplicación de la metodología de la “gestión de la demanda”.**
- **La relación Agua/Energía se invierte.**
Antes el agua generaba energía, ahora **consume (ciclo urbano).**
- **Exigencia de niveles de eficiencia en el binomio Agua /Energía.**
Identificación de la escasez, y precio de la energía, y el control de emisiones de GEI ponen el asunto de actualidad.
Dependencia energética de nuestro país.
- **Importancia de comprender la relación para identificar mejores acciones y diseño de políticas más convenientes en el futuro**

2. Eficiencia energética en los procesos del agua

- Tradicionalmente la eficiencia se relacionó al precio de la energía. Correlación entre el gasto en I+D+i y precio del barril de petróleo en la UE.
- Reducción de Emisiones de GEI. (Desde Protocolo de Kioto- 1997)
- Apreciación de que la energía es un recurso finito. Cuanto más su aprovechamiento, de acuerdo a las tecnologías disponibles
- Necesidad de estudios en relación al consumo unitario medio de energía requerida para el ciclo del agua (¿Iniciativas del IDAE y CIEMAT?)
- + Eficiente el ahorro doméstico que disminuir las fugas en la red

3. Consumo eléctrico del agua urbana

- **Interesa la visión global: permite conocer el consumo total que el manejo sostenible del agua requiere.**
- **Muchos pocos, suman mucho.**
En California, ya es el 19% del consumo eléctrico.
- **Ahorro de agua = Ahorro de energía**
- **Gasto de energía unitario = HEA (kwh/m3)**
Permite evaluar las distintas políticas del agua
- **Grandes consumidores:**
Bombes de captación, transporte y presión, y Depuración de Residuales.
- **Importante: coordinar políticas hidráulica y energética**

3. Consumo eléctrico del agua urbana (II)

<u>VALORES DE REF. (Kwh/m3).....</u>	<u>California</u>	<u>%</u>
Captación (Bombeo y Transp.).....	0,00—3,70	0--37
Potabilización	0,03—4,23	5--43
Distribución	0,18—0,32	30-- 3
Depuración	0,29—1,22	47--13
Tratamientos Terciarios (Reuso)...	0,11—0,32	18-- 3
Vertido	0,00—0,11	0-- 1
<u>TOTAL.....</u>	<u>0,61—9,9 Kwh/m3</u>	

3. Consumo eléctrico del agua urbana (III).

Datos Medios para España:

VALORES DE REFERENCIA 3 kwh/m3

CONSUMOS DEL CICLO COMPLETO DEL AGUA URBANA

“NECESIDAD DE MEJORAR LA EFICIENCIA EN LA DISTRIBUCIÓN Y EL USO DE AGUA Y ENERGÍA” . Cobacho, Cabrera y Pardo. UPV.

SERVICIOS DE AGUA URBANA < 1,5 Kwh/m3

USOS INTERNOS (Grupos de presión,

calentamiento agua sanitaria, drenaje aguas residuales) > 1,5 Kwh/m3

Consumos medios para riego 0,2 Kwh/m3

3. Consumo eléctrico del agua urbana (IV). ESPAÑA. Ciudades > 800.000 hab.

	Caso A. % (2007)	Caso B. % (2008)
Captación (Bombeo y Transp.).....	51	45
Potabilización	3	-
Distribución	2	-
Depuración y drenaje urbano	44	40
Tratamientos Terciarios (Reuso) ..	-	12
Vertido	-	3
TOTAL... (Kwh/m3)	0,814	1,124

4. Acciones

- **Racionalizar el trinomio agua-energía-cambio climático.**

- Herramientas: Mejora de gestión y de procesos

1. Mayor margen, Mejora de gestión: Superar barreras institucionales.

- Auditar los usos del agua
- Desarrollar métricas de cálculo de la HEA
- Implantar mecanismos económicos adecuados
 - Incluir costes ambientales y energéticos
- Optar por soluciones con mejor relación coste-beneficio
- Educar , sensibilizar y corresponsabilizar a la ciudadanía

2. Innovaciones tecnológicas: Apuesta por el I+D+i

5. Campos de actuación

- Captación: Aprovechamientos energéticos, regulación de la generación eléctrica, uso de superficies para energías renovables.
- Distribución: Adaptación a la demanda, Optimización de la presión de red, planes de búsqueda de fugas, automatización de procesos.
- Equipamientos domiciliarios: Diseño, instalación, revisión, renovación, etc.
- Alcantarillado: Reducción de intrusiones, manejo de pluviales.
- Depuración: Efecto escala de la componente energética en función del tamaño, Recuperación energética en tratamiento anaeróbico de fangos, Aprovechamientos térmicos de los biosólidos o lodos, Automatización de procesos, etc.
- Regeneración y Reutilización: Adaptación de las mejores técnicas.

6. Conclusiones

6. Conclusiones

- Interés actual; el agua como consumidora de Energía
- Consumo eléctrico en España de los servicios de agua urbana: Cerca del 10% de:
 - los costes operativos reflejados
 - del consumo energético total
- Importancia de la coordinación entre todas las Administraciones. Visión global e integradora.
- Recabar, **disponer y analizar** la información precisa. Determinar la HEA y las emisiones de Carbono.
- **Mejora de gestión y procesos. Aprovechamientos energéticos.**
- Actuar sobre instalaciones interiores de viviendas, costumbres y usos domésticos. **Transferencia de conocimiento**